

Produção Animal

Comportamento em pastejo de novilhas Nelore em sistemas de integração

Elaine Coimbra de Souza¹, Ana Karina Dias Salman², Pedro Gomes da Cruz³, Giovanna Moreira Ghedin⁴, Selmir Welke⁵, Odilene de Souza Teixeira⁶

Resumo

Objetivou-se avaliar o comportamento de novilhas Nelore em sistemas de integração lavoura-pecuária (iLP) e floresta (iLPF). Oito novilhas Nelore foram distribuídas em delineamento crossover 2 x 2 (dois períodos e dois sistemas: iLP e iLPF), mantidas em pastagem de capim BRS Ipyorã e manejadas em lotação intermitente. O sistema iLPF está sombreado por renques de eucalipto. As atividades comportamentais foram coletadas a partir da observação visual dos animais (período de 06h00min às 18h00min h). As médias dos tempos (em porcentagem) gastos com cada atividade nos sistemas foram comparadas pelo Teste de Tuckey a 5% de probabilidade. As novilhas pastejaram mais tempo no sistema iLP vs. iLPF (41,45 vs. 34,44%, respectivamente). Já na atividade de deslocamento e ócio em pé, os animais despenderam mais tempo no sistema iLPF (6,38% e 24,49%, respectivamente) do que no iLP (3,95% e 18,62%, respectivamente). O componente arbóreo na pastagem ocasiona mudanças no comportamento em pastejo de novilhas Nelore.

Palavras-chave: Conforto térmico; bovinocultura de corte; iLPF.

Grazing behavior of Nelore heifers in integrated systems

Abstract

The objective was to evaluate the behavior of Nelore heifers in integrated crop-livestock (iCL) and forest (iCLF) systems. Eight Nelore heifers were distributed in a 2x2 crossover design (two periods and two systems: iCL and iCLF), maintained in BRS Ipyorã grass pasture and managed in intermittent stocking. The iCLF system is shaded by rows of eucalyptus. The behavioral activities were collected from the visual observation of the animals (period from 6:00 to 18:00h). The average times (in percentage) spent with each activity in the systems were compared by Tuckey's Test at 5% probability. Heifers grazed longer in the iCL system vs. iCLF (41.45 vs. 34.44%, respectively). In the activity of walking and standing rest, the animals spent more time in the iCLF system (6.38 and 24.49% respectively) than in the iCL (3.95 and 18.62% respectively). The arboreal component in the pasture causes changes in the grazing behavior of Nelore heifers.

Keywords: thermal comfort; beef cattle; iCLF.

¹ Zootecnista, Doutoranda no programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente - UNIR. E-mail: lainezootec@gmail.com

² Zootecnista, pesquisadora da Embrapa Rondônia

³ Engenheiro-agrônomo, pesquisador da Embrapa Rondônia

⁴ Graduanda do curso de Agronomia, FIMCA.

⁵ Graduando do curso de Zootecnia, FIMCA.

⁶ Zootecnista, Pós-doutoranda no programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – UNIR.

Introdução

Nos últimos anos têm sido registradas mudanças climáticas, vistas pelo aumento da temperatura e por eventos de ondas de calor e espera-se que estas venham a se agravar futuramente, influenciando diretamente nos sistemas de produção agrícola e na produção de bovinos, trazendo incertezas dentro do sistema alimentar global (Wheeler; Von Braun, 2013). Bovinos são animais homeotérmicos, que necessitam estar em zona de termoneutralidade para desempenhar seu potencial produtivo e reprodutivo (Arfuso et al., 2016; Brown-Brandl, 2018). Dessa forma, quando submetidos às condições de clima quente e úmido, advindas de fatores ambientais (principalmente temperatura e umidade relativa do ar) podem realizar alterações comportamentais, que são mecanismos de adaptação dos animais às condições climáticas desfavoráveis (Herbut et al., 2018). Diante deste cenário, tem-se buscado alternativas para reduzir o estresse térmico desses animais, visto que estas podem influenciar não só na resposta do animal ao calor, mas também na economia global do sistema de produção (Brown-Brandl, 2018). Dentre as medidas para oferecer conforto térmico a estes animais, a principal é por meio de fornecimento de sombra natural, por esse motivo o sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF) se torna uma alternativa para a criação de bovinos, pois além de oferecer sombreamento e, conseqüentemente, mais conforto térmico, também pode trazer benefícios ao solo e à pastagem, contribuindo nos serviços ambientais, sociais e econômicos (Freitas et al., 2013; Giro et al., 2019). Diante deste contexto, o presente estudo tem por objetivo avaliar o comportamento em pastejo por novilhas Nelore em área de integração lavoura-pecuária (iLP) e integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF).

Material e Métodos

O presente estudo foi realizado no campo experimental da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, em Porto Velho, Rondônia, Brasil, entre setembro/2021 e maio/2022. Foram utilizadas oito novilhas Nelore com média de peso corporal de 228 kg e idade média de 10 meses, distribuídas entre os dois sistemas de integração: lavoura-pecuária (iLP, n=4) e floresta (iLPF, n=4), ambos formados com pastagem de capim *Brachiaria* híbrida cv. BRS Ipyporã, manejada com lotação intermitente de 10 dias, seguido de 30 dias de descanso. Foram realizados dois ensaios em delineamento experimental crossover 2 x 2, com dois sistemas (iLP vs. iLPF) e dois períodos experimentais de 30 dias (15 dias de adaptação, seguido de 15 dias para coleta de dados). Dados de temperatura e umidade foram coletados da estação meteorológica do Inmet (Instituto Nacional de Meteorologia), localizada a 500 m do campo experimental. Para a obtenção das variáveis de comportamento em pastejo, foi utilizado o método de observação visual com amostragens instantâneas a cada 15 minutos no período de 06h00min às 18h00min h (no primeiro dia de ocupação do piquete), por observadores treinados, para a identificação dos tempos gastos com atividade de pastejo, ruminação, ócio (em pé ou deitado), ingestão de água e deslocamento. As médias dos tempos (em porcentagem) gastos com as atividades em cada sistema (iLP e iLPF) foram comparadas pelo Teste de Tuckey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A média de temperatura e de umidade relativa do ar durante o período experimental foi de 26,6 °C e 81,9%, respectivamente. Para zebuínos a faixa de temperatura do ar ideal é entre 10 °C a 27 °C, enquanto a umidade deve estar entre 50% e 70% (Pereira, 2005). De acordo com essa classificação, a umidade relativa encontrada durante o período experimental estava acima dos valores aceitáveis para esta categoria animal. Segundo Baêta e Souza (1997), o animal apresenta dificuldade de dissipar calor para o ambiente através dos mecanismos evaporativos quando submetidos a valores de umidade superiores para o descrito para estes

animais. No entanto, a média de temperatura do ar estava dentro da zona de termoneutralidade para os mesmos.

A porcentagem de tempo gasto com a atividade de pastejo das novilhas apresentou diferença ($P < 0,05$) entre os sistemas, com valores superiores para o sistema iLP vs. iLPF. No entanto, a porcentagem de tempo gasto com a atividade de ruminação não apresentou diferença entre estes (Tabela 1). Bovinos tendem a diminuir a atividade de pastejo, quando submetidos ao estresse por calor (Soriani et al., 2013), entretanto, as características da pastagem também podem ocasionar mudanças no tempo dessa atividade. Isso ocorre em razão da atividade de pastejo ser regulada pela massa de bocado e pela taxa de bocado e estas pela estrutura do dossel forrageiro, pois quanto maior a massa de bocado, menor será a taxa de bocado e, conseqüentemente, o tempo de pastejo (Rocha et al., 2016). Em pastagens sombreadas, a planta forrageira tende a fazer a busca pela radiação solar, o que favorece o crescimento da mesma, resultando em folhas e colmos longos (Geremia et al., 2018), podendo favorecer a massa de bocado (Galli et al., 2018). Esse fato pode explicar o maior tempo de pastejo no sistema iLP, visto que não houve diferença no tempo de ruminação dos animais e os mesmos estavam em zona de termoneutralidade. Além disso, em ambientes de pastejo onde os animais conseguem realizar uma massa de bocado elevada, os mesmos tendem a se deslocar por um maior período de tempo, pois enquanto realizam a mastigação desse bocado, conseguem se deslocar entre as estações alimentares procurando por áreas com maior concentração de nutrientes (Santana et al., 2019; Launchbaugh; Howery, 2005), o que pode explicar a maior ($P < 0,05$) porcentagem de tempo gasto com a atividade de deslocamento das novilhas no sistema iLPF em relação ao iLP (Tabela 1).

Tabela 1. Médias em porcentagem, das atividades de pastejo, ruminação, deslocamento, ingestão de água, ócio em pé e ócio deitado de novilhas Nelore nos sistemas de integração Lavoura-Pecuária (iLP) e Floresta (iLPF).

Atividades	Sistema		Valor de P
	iLP	iLPF	
Pastejo	41,45 a	34,44 b	0,0001
Ruminação	4,46 a	6,38 a	0,1532
Deslocamento	3,95 b	6,38 a	0,0163
Ingestão de água	0,26 a	0,13 a	0,5536
Ócio em pé	18,62 b	24,49 a	0,0478
Ócio deitado	31,25 a	28,19 a	0,3181

Médias seguidas de letras diferentes na linha diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de significância.

Conclusão

O componente arbóreo na pastagem ocasiona mudanças nos padrões de tempo gasto com as atividades de pastejo, deslocamento e ócio em pé de novilhas Nelore.

Apoio financeiro: Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Rondônia (FAPERO, Porto Velho, Brasil; processo nº 0012427578201816.057/2018) e ao Fundo Amazônia (BNDES, Brasília, Brasil; convênio nº 15.2.0897.2 - CID 10200.160036.3) pelo financiamento do projeto e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa para a primeira autora.

Referências

- ARFUSO, F.; RIZZO, M.; GIANNETTO, C.; GIUDICE, E.; FAZIO, F.; PICCIONE, G. Age-related changes of serum mitochondrial uncoupling 1, rumen and rectal temperature in goats. **Journal of Thermal Biology**, v. 59, p. 47-51, 2016.
- BAÊTA, F. C.; SOUZA, C. F. **Ambiência em edificações rurais: conforto animal**. Viçosa: UFV, 1997. 246p.
- FARIA, L. A. N.; BARBOSA, O. R.; ZEOULA, L. M.; DE AGUIAR, S. C.; DO PRADO, R. M.; BERTOLINI, D. A. Produto à base de própolis (LLOS) na dieta de bovinos inteiros confinados: comportamento animal e respostas sanguíneas. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 33, n. 1, p. 79-85, 2011.
- FREITAS, E. C. S.; OLIVEIRA NETO, S. N.; FONSECA, D. M., SANTOS, M. V.; LEITE, H. G.; MACHADO, V. D. Deposição de serapilheira e de nutrientes no solo em Sistema Agrossilvipastoril com eucalipto e acácia. **Revista Árvore**, v. 37, n. 3, p. 409-417, 2013.
- GALLI, J. R.; CANGIANO, C. A.; PECE, M. A.; LARRIPA, M. J.; MILONE, D. H.; UTSUMI, S. A.; LACA, E. A. Monitoring and assessment of ingestive chewing sounds for prediction of herbage intake rate in grazing cattle. **Animal**, v. 12, n. 5, p. 973-982, 2018.
- GEREMIA, E. V.; CRESTANI, S.; MASCHERONI, J. D. C.; CARNEVALLI, R. A.; MOURÃO, G. B.; DA SILVA, S. C. Sward structure and herbage intake of *Brachiaria brizantha* cv. Piatã in a crop-livestock-forestry integration area. **Livestock Science**, v. 212, p. 83-92, 2018.
- GIRO, A.; PEZZOPANE, J. R. M.; JUNIOR, W. B.; DE FARIA PEDROSO, A.; LEMES, A. P.; BOTTA, D. ROMANELLO, N.; BARRETO, A. N.; GARCIA, A. R. Behavior and body surface temperature of beef cattle in integrated crop-livestock systems with or without tree shading. **Science of the Total Environment**, v. 684, p. 587-596, 2019.
- HERBUT, P.; ANGRECKA, S.; WALCZAK, J. Environmental parameters to assessing of heat stress in dairy cattle—a review. **International journal of biometeorology**, v. 62, n. 12, p. 2089-2097, 2018.
- LAUNCHBAUGH, K.L.; HOWERY, L.D. Understanding landscape use patterns of livestock as a consequence of foraging behavior. **Rangeland Ecology e Management**, v. 58, p. 99-108. 2005.
- LEME, T. M. S. P.; PIRES, M. F. A.; VERNEQUE, R. S.; ALVIM, M. J.; AROEIRA, L. J. M. Comportamento de vacas mestiças holandês x zebu, em pastagem de *Brachiaria decumbens* em sistema silvipastoril. **Ciência Agrotécnica**, v. 29, n. 3, p. 668-675, 2005.
- MENESES, J. A. M.; DE SÁ, O. A. A. L.; COELHO, C. F.; PEREIRA, R. N.; BATISTA, E. D.; LADEIRA, M. M.; CASAGRANDE, D. R.; GIONBELLI, M. P. Effect of heat stress on ingestive, digestive, ruminal and physiological parameters of Nellore cattle feeding low-or high-energy diets. **Livestock Science**, v. 252, p. 104676, 2021.
- PEREIRA, J. C. C. **Fundamentos de bioclimatologia aplicados à produção animal**. Belo Horizonte: FEPMVZ, 2005. 195p.
- PORTO, S. L. B.; LOBO, K. A. N.; DA SILVA, A. D. S. L.; MAIA, C. P.; SOUZA, G. C.; SOUZA, L. B.; DA SILVA, F. P. Avaliação do comportamento de bovinos e bubalinos durante exposição feira agroindustrial do baixo Amazonas. **Revista Agroecossistemas**, v. 10, n. 2, p. 11-24, 2018.

ROCHA, C. H.; SANTOS, G. T.; PADILHA, D. A.; SCHMITT, D.; MEDEIROS NETO, C.; SBRISSIA, A. F. Padrões de deslocamento de bovinos em pastos de capim-quicuiu sob lotação intermitente. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 68, n. 6, p. 1647-1654, 2016.

SANTANA, E. A. R. **Composição morfológica e valor alimentício de capim- marandu e comportamento de bovinos nelore em sistemas integrados de produção agropecuária**. 2017. 108f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.

SANTANA, E. A. R.; ANDRIGHETTO, C.; MATEUS, G. P.; ARANHA, A. S.; LUPATINI, G. C.; MEIRELLES, P. R. L.; ARANHA, H. S.; SANTOS, J. M. F.; LUZ, P. A. C.; TRIVELIN, G. A. Padrão de deslocamento de bovinos Nelore em sistemas integrados de produção agropecuária. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, p. 353-356, 2019.

SORIANI, N.; PANELLA, G.; CALAMARI, L. U. I. G. I. Rumination time during the summer season and its relationships with metabolic conditions and milk production. **Journal of dairy science**, v. 96, n. 8, p. 5082-5094, 2013

WHEELER, T.; VON BRAUN, J. Climate Change Impacts on Global Food Security. **Science**, v. 341, n. 6145, p. 508-513, 2013.